

MAC105 FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA PARA A COMPUTAÇÃO

FOLHA DE SOLUÇÃO

Nome: PEDRO GIGECK FREIRE

Número USP: 10737136

Assinatura

PEDRO GIGECK FREIRE

Sua assinatura atesta a autenticidade e originalidade de seu trabalho e que você se compromete a seguir o código de ética da USP em suas atividades acadêmicas, incluindo esta atividade.

Exercício: E7

Data: 21/03/2018

SOLUÇÃO

$$(i) \psi_5 = x_2 \vee x_3$$

$$(ii) \Phi_3 = \gamma_\emptyset \wedge \gamma_{\{1\}} \wedge \gamma_{\{2\}} \wedge \gamma_{\{3\}} \wedge \gamma_{\{1,2\}} \wedge \gamma_{\{1,3\}} \wedge \gamma_{\{2,3\}} \wedge \gamma_{\{1,2,3\}} =$$

$$(\psi_\emptyset \vee \psi_\emptyset) \wedge (\psi_{\{1\}} \vee \psi_{\{1,3\}}) \wedge (\psi_{\{2\}} \vee \psi_{\{2,3\}}) \wedge (\psi_{\{3\}} \vee \psi_{\{3\}}) \wedge (\psi_{\{1,2\}} \vee \psi_{\{1,2\}}) \wedge (\psi_{\{1,3\}} \vee \psi_{\{1,3\}}) \wedge (\psi_{\{2,3\}} \vee \psi_{\{2,3\}}) \wedge \gamma_{\{3\}}$$

$$\Rightarrow \text{REORDENANDO OS TERMOS } (x_1 \vee x_2 \vee x_3) \wedge (x_1 \vee x_2 \vee \neg x_3) \wedge (x_1 \vee \neg x_2 \vee x_3) \wedge (x_1 \vee \neg x_2 \vee \neg x_3) \wedge$$

$$(\neg x_1 \vee x_2 \vee x_3) \wedge (\neg x_1 \vee x_2 \vee \neg x_3) \wedge (\neg x_1 \vee \neg x_2 \vee x_3) \wedge (\neg x_1 \vee \neg x_2 \vee \neg x_3)$$

(iii) PARA QUE Φ_n SEJA INSATISFATÍVEL PARA QUALQUER n BASTA QUE PELO MENOS UM TERMO DA CONJUNÇÃO $\bigwedge_{S \in [n]} \gamma_S$ SEJA FALSO.

A CONJUNÇÃO CITADA POSSUI SEMPRE 2^n TERMOS, COMPOSTOS DE EXPRESSÕES NÃO EQUIVALENTES QUE SE BASEIAM NA DISJUNÇÃO x_i AFIRMAÇÕES, NEGADAS OU NÃO, PARA $i \in [n]$

Assim, SEMPRE HAVERÁ AO MENOS UM γ_S FALSO, POIS PARA QUALQUER x_i (V ou F) SEMPRE HAVERÁ UM TERMO DA CONJUNÇÃO QUE RETORNA UM RESULTADO FALSO. DADO QUE HÁ EXPRESSÕES QUE NÃO NEGAM NENHUM ELEMENTO, QUE NEGAM 1 ELEMENTO E ASSIM SUCESSIVAMENTE ATÉ HAVER A AFIRMAÇÃO QUE NEGA OS n ELEMENTOS, TOTALIZANDO, NÃO POR ACASO, 2^n EXPRESSÕES, ENGBANDO TODAS AS POSSIBILIDADES.